ワイヤレス電極式筋電図計測システム New FreeEMG

わずか 9g のワイヤレス（無線）電極による無拘束での筋電図測定。携帯端末付。

■ 概説

本システムは、テレメトリ式筋電図計測システムで国際的に著名な BTS 社（イタリア）が開発した最新のワイヤレス電極による携帯型筋電図計測システムです。

画期的なアクティブ＆ワイヤレスの電極の登場により、従来有線式で問題だった

- ケーブルの処理、動き難さや動作の制限
- 信号へのノイズやアーチファクトの混入
- 皮膚の角質除去やペーストの塗布などの煩雑な準備

を抜本的に解決しました。

携帯端末はアンテナ内蔵でスリム＆コンパクト。340g と軽量のため、被験者が装着して運動しても負担になりません。タッチスクリーンのカラー液晶を搭載し、本体のみで計測、設定変更、データ管理までを行うことができるので、屋外・屋内を問わず現場での使い勝手に優れています。

液晶画面に筋電図の波形を表示することができるので、電極取付時および測定前に手元での波形の確認や、測定後の記録済データを確認することもできます。

先進の無線技術の採用により電極⇔携帯端末は 50m、携帯端末⇔コンピュータは 350m まで伝送が可能です。

■ 特徴

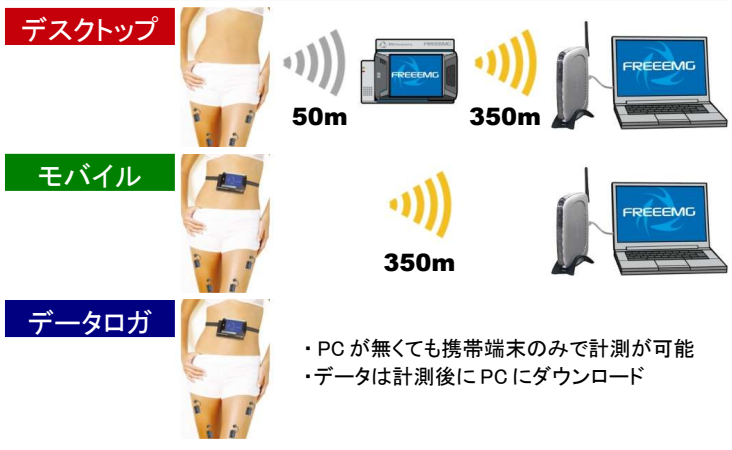
- 1 ユニットで 16 チャンネルの計測が可能
- 無線障害によるデータ欠損なし、2 分間のメモリをプローブに内蔵
- ケーブルレスとアンプ内蔵のアクティブ方式によりクリアな筋電図
- 電極は導電性のソリッドゲルが塗布されたディスポーザブル式
- 電極間距離を調節できるので導出範囲を選択可能
- 携帯端末で波形の確認や設定変更、測定操作が可能
- 分解能:16bit、サンプリング:1000～4000Hz、感度:3 段階選択
- 伝送距離は、50m（電極⇔端末）と 350m（端末⇔PC）
- 豊富なオプション（ビデオ同期,ゴニオメータ,フットスイッチ,加速度計）
- SD カード（2GB）へのデータの記録やバックアップが可能
- 複数台の同時計測に対応（16ch×2 または対人競技など）
- 水泳や水中運動など水面下での測定にも対応
- データ収集と標準的な筋電図解析が可能なソフトウェアが付属
- 光学式 3 次元動作分析、床反力トレッドミルとシームレスに統合
- 外部トリガによる開始/終了、アナログ出力にも対応（オプション）
- 開発者向け SDK（オプション）
- 多機能分析ソフトはパイプライン処理で作業を自動化（オプション）

■ ワイヤレス電極プローブ

- 高品質な筋電図信号
- 軽量（9g）で揺れによる影響が小
- 2 分間のメモリ搭載（通信障害対策）
- 電極間距離は調節可能
- 内蔵アンプの増幅率は可変
- ゲル付ディスポ電極で最適接触
- 電極のみ 2 箇所で固定
- 電極を皮膚に残して着脱可能
- 伝送距離:50m
- スナップボタン式の電極が使用可能
- 基準電極（アース）不要
- 状態表示インジケータ付
- 充電式、繰り返し使用が可能

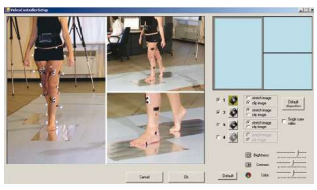
バッテリチャージユニット

■ 計測モード



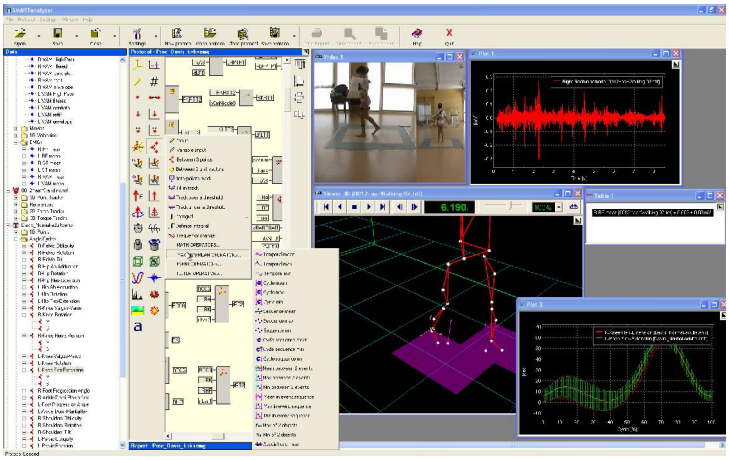
・PC が無くても携帯端末のみで計測が可能
・データは計測後に PC にダウンロード

■ 先進のビデオ同期（オプション）



映像を筋電図を同時に収集し、連続またはフレーム単位での同期再生ができます。ビデオカメラは歩行分析用（25 フレーム/秒）とスポーツ科学用（200 フレーム/秒）の 2 機種。複数台（最大 4 台）のビデオカメラを一括制御して多視点の映像を個別または単一画面内に任意配置して記録・表示が可能。

■ 統合計測（オプション）



アナログ信号の同期収集

A/D 変換ボードをデータ収集用コンピュータに組込むことで、フォースプレートなどの各種センサから出力されるアナログ信号と筋電図を同期収集することができます。等速性筋力測定器との併用による筋疲労の解析にも対応しています。（解析機能をソフトウェアに標準装備）

外部トリガによる同期制御

筋電図の計測開始と終了を外部からのトリガ信号で制御することができます。

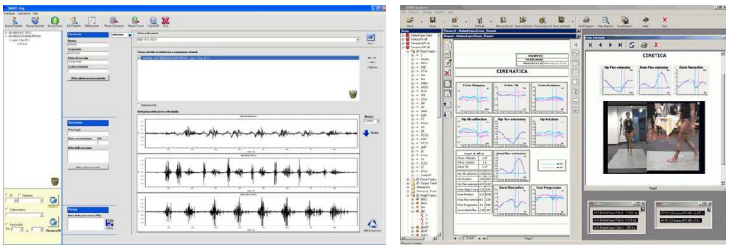
光学式 3 次元動作解析（モーションキャプチャ）との統合

3 次元の運動学データと筋電図を同期して計測することができます。

■AUX プローブ（オプション）

2 軸ゴニオメータ（ストレンゲージ方式）、フットスイッチなどの外部センサの信号を筋電図と同期して計測するためのワイヤレスプローブです。解析ソフトウェア（SMART-Clinic）は、フットスイッチを用いた歩行の周期解析・レポートの機能を搭載しています。

■ ソフトウェア



付属のデータ収集・解析のソフトウェア（MyoLab）は、筋電図の基本的な解析処理の機能を搭載しています。オプションの高機能筋電図解析ソフトウェア（EMG Analyzer）は、MyoLab が搭載していないより専門的な演算やフィルタ処理に加え、日常的な解析作業を省力化するパイプライン処理、フルカスタムレポート（マルチメディアレポート）などの機能を搭載しています。

■ 仕様

ワイヤレス電極プローブ		
電極	種類	ディスポーザブル
	素子	銀／塩化銀（Ag/AgCl）
	ゲル	導電性ソリッドゲル
	形状	Φ26mm,
電極間距離		調節可能
通信規格		2.4GHz 帯（IEEE802.15.4）
伝送距離		50m（屋外見通し最大）
分解能		16bit
サンプリング		1000/2000/3000/4000Hz
利得（ゲイン）		可変（3 段階）
感度		1μV
CMMR		>110db@50-60Hz
動作時間		最大 5 時間
電源		内蔵バッテリ（充電式：500 回）
充電		専用充電器
外形寸法		23.8×37×10mm
重量		9g
携帯端末		
チャンネル		最大 16ch
通信規格		2.4GH z帯（IEEE802.11b）
伝送距離		350m（屋外見通し最大）
ディスプレイ		4 インチ VGA カラー液晶（タッチスクリーン）
外部記憶媒体		SD カード（2GB）
動作時間		最大 9 時間
電源		内蔵バッテリ（充電式）
充電		付属 AC アダプタ、接続ｹｰﾌﾞﾙ（USB）
外形寸法		153×103×28mm
重量		370g
ソフトウェア		
ファイル出力		Excel,txt
動作環境		CPUPentium4 1.6GHz 以上 RAM256MB 以上 HDD60MB 以上 VRAM32MB 以上、OPENGL 対応 USB2.0×1 ポート以上 OSWindows2000,XP SP2

■ 構成・数量 （ 8ch 構成）

① 携帯端末 （最大同時計測チャンネル数：16ch）	1 台
② ワイヤレスプローブ（筋電図電極用）	8 個
③ バッテリチャージユニット（ワイヤレスプローブ用）	1 台
④ AC アダプタ（携帯端末の給電・充電用）	1 台
⑤ 接続ケーブル（USB PDA⇔PC）	1 本
⑥ アクセスポイント	1 個
⑦ データ収集・標準解析ソフトウェア（Myolab）	1 式
⑧ ディスポーザブル電極（30 個/袋）	2 袋
⑨ 取扱説明書	1 冊
⑩ 専用キャリングケース	1 個

■ 豊富なオプション

- バッテリ搭載型バッテリチャージユニット
- 高機能 EMG 分析ソフトウェア（EMG Analyzer）
- ビデオ同期（最大 4 台、25FPS/200FPS、POE 給電）
- アナログ同期収集キット（16/32ch）
- アナログ出力キット（16/32ch）
- 外部トリガキット（接点またはTTLによる計測開始・停止）
- 加速度センサ、フットスイッチ（左右各 4 点）、ゴニオメータ
- ソフトウェア開発キット（SDK）

※使用上の制限等があります。★ｺﾝﾋﾟｭｰﾀは付属しません。★伝送距離は屋外見通で障害物その他の影響がない場合の理想的な数値です。また、他の無線との干渉等使用環境によっては使用できない場合があります。★本システムは研究用機器の為、臨床用途での使用はできません。★性能向上のため外観および仕様を予告無く変更する場合がございます。

輸入総代理店

株式会社ベルテックジャパン
〒 231-0023
神奈川県横浜市中区山下町 194 横浜ニューポートビル 8F
TEL:(045)228-8111 FAX:(045)228-8123
http://www.bertec.co.jp info@bertec.co.jp

販売代理店